

PAT-NO: JP409221230A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09221230 A

TITLE: SHEET MATERIAL STORAGE DEVICE AND SHEET MATERIAL FEED  
DEVICE

PUBN-DATE: August 26, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKUDA, NAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08031764

APPL-DATE: February 20, 1996

INT-CL (IPC): B65H001/00, B65H001/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the setting of a sheet size from being forgotten by providing detecting means detecting the size of a sheet material via the detection of the position of a regulating means near an insertion port when a storage tool is fitted to a fitting means.

SOLUTION: When a cassette 1 is inserted, the flags of a regulating plate cross corresponding detecting means 10, 11 respectively, and the outputs of the detecting means 10, 11 are changed. The detecting means 10, 11 are connected to the controller of a copying machine main body 2 in advance, and the outputs of the detecting means 10, 11 are inputted to the controller. The controller calculates the length of sheet materials based on the outputs of the detecting means 10, 11 and the output resistance value of a variable resistor.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

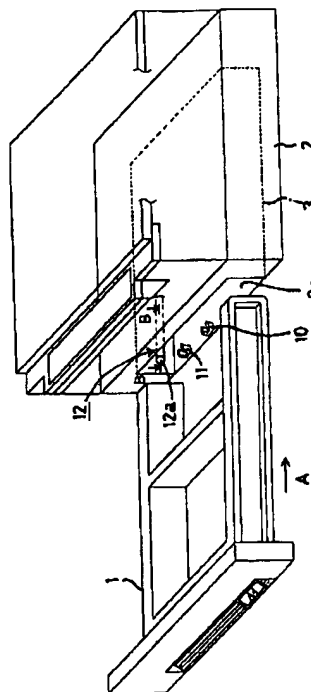
(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)8月26日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>		識別記号	庁内整理番号	F I		技術表示箇所
B 6 5 H	1/00	5 0 1		B 6 5 H	1/00	5 0 1 A
	1/04	3 2 0			1/04	3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁)

(21)出願番号	特願平8-31764	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成8年(1996)2月20日	(72)発明者	奥田 直樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 中川 周吉 (外1名)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚のシート材を積載収容することの可能な収容具と、前記収容具に収容したシート材の端部を規制するために該シート材のサイズに応じて位置移動可能な規制手段と、前記収容具を着脱可能に装着するための装着手段と、前記収容具を前記装着手段へ装着する際に、その挿入口近傍にて前記規制手段の位置を検知することにより前記シート材のサイズを検知する検知手段と、

を有することを特徴とするシート材収容装置。

【請求項2】 前記検知手段は少なくとも前記収容具の装着手段への挿入量を検知する挿入量検知手段を有すること特徴とする請求項1に記載のシート材収容装置。

【請求項3】 前記規制手段はシート材の搬送方向端部を規制する縦規制手段と、搬送方向と直交する幅方向端部を規制する横規制手段とを有し、前記検知手段は前記各規制手段の位置を検知する位置検知手段と、前記収容具への挿入量を検知する挿入量検知手段とを有することを特徴とする請求項1に記載のシート材収容装置。

【請求項4】 前記検知手段は、前記収容具を装着する装着手段の挿入口近傍にて固定されていることを特徴とする請求項1～請求項3の何れか1項に記載のシート材収容装置。

【請求項5】 請求項1～請求項4の何れか1項に記載のシート材収容装置を備えていることを特徴とするシート材給送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数枚のシート材を収容することの可能な収容具を着脱可能に備えたシート材収容装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ等に用いられるシート収容装置は、図13及び図14に示すように、各定型サイズのシート材を選択的に収容することの可能なカセット51が装置本体54の下部装着部に対して着脱可能に装着されている。前記カセット51には、図示していないが収容されたシート材のサイズに応じて搬送方向端部を規制する縦規制板と、搬送方向と直交する幅方向端部を規制する横規制板が設けられており、更に前記シート材のサイズを検知するためのシートサイズ検知手段が設けられている。このシートサイズ検知手段としては、例えば、図13に示すように、カセット51に収容したシート材の各定型サイズに対応して検知コマ52を配置し、カセット装着時に前記検知コマ52が装置本体側に配された検知センサ53で読み取られることにより、前記シート材のサイズを検出するように構成したものが提案されている。或いは、図14に示すように、前記検知コマ52をカセット51の奥側に配置し、同様にカセット装着時

に前記検知コマ52が装置本体の奥側に配された検知センサ53で読み取られることにより、前記シート材のサイズを検出するように構成したものが提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、カセット内に収容したシート材に応じて両規制板を合わせる作業に加え、該シートサイズに応じて検知コマ52を設定する必要がある、この検知コマ52の設定を誤って設定したり、忘れたりする可能性があった。また、カセット51に収容できるシートサイズが検知コマ52の設定数等に限定されるため、全てのシートサイズに対応できるわけではなく、収容できるシートのサイズ種類数が限定されてしまっていた。

【0004】また、図14に示す如き従来例のように、シートサイズ検知手段が装置本体の奥側に配置されたものにあつては、通常、装置本体奥側は駆動機構等の内蔵物が密集しているため、前記両者（シートサイズ検知手段と駆動手段等の内蔵物）が干渉するのを避けるために装置が大型化してしまうという問題があった。

【0005】また、上記従来例ではシート材の各定型サイズに対応する構成となっているため、定型サイズ以外のシートサイズに対応することができないという問題があった。更にはカセットを完全に装着した時にシートサイズが検出される構成となっているため、その分、装置本体側で行う後処理の対応が遅れるという問題があった。

【0006】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、シートサイズの設定忘れ等を防止し、定型サイズ以外のシートサイズにも対応することの可能なシート材収容装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、複数枚のシート材を積載収容することの可能な収容具と、前記収容具に収容したシート材の端部を規制するために該シート材のサイズに応じて位置移動可能な規制手段と、前記収容具を着脱可能に装着するための装着手段と、前記収容具を前記装着手段へ装着する際に、その挿入口近傍にて前記規制手段の位置を検知することにより前記シート材のサイズを検知する検知手段と、を有することを特徴とする。

【0008】上記構成によれば、収容具内に収容したシート材のサイズに応じて位置移動された規制手段の位置を前記検知手段によって検知することによって前記シート材のサイズを検知するようになっているため、定型サイズのシート材に限定されることなく、種々のシートサイズに対応することができ、且つシートサイズの設定忘れ等も防止することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】

〔第1実施形態〕次に、本発明を適用したシート材収容装置の一実施形態について図1～図9を参照して説明する。尚、以下の実施形態では、本シート材収容装置を備えた画像形成装置としての複写機を例示して説明する。図1はカセットを引き出した状態の複写機を示す外観斜視図、図2はカセットを裏面側から見た斜視図、図3は本体装着時のカセット周囲の概略構成を示す斜視説明図、図4はカセットの上視図、図5はカセットの部分説明図、図6は挿入量検知手段の構成図、図7はカセットの挿入量に対する出力抵抗の変化をあらわす図、図8は本装置の制御系の構成を示すブロック図、図9は検知手段の出力をあらわす図である。

【0010】図1において、2は複写機本体であり、その下部には本発明に係るシート材収容装置が一体的に装備されている。尚、複写機本体2の内部には、図示していないが、原稿の画像を読み取るための画像読取手段、該画像読取手段で読み取った画像をシート材に記録形成するための画像形成手段、前記原稿及びシート材を搬送するための多数の搬送ローラやシートガイド等からなる搬送手段等が配設されている。

【0011】次に本発明に係るシート材収容装置について詳しく説明する。図1及び2において、1は収容具としてのカセットであり、複数枚のシート材を積載収容することができ、複写機本体2の下部に設けられた装着部3に対して着脱可能な構成となっている。また、このカセット1内には、図2～図4に示すように、収容したシート材Sの端部を規制するために該シート材Sのサイズに応じて位置移動可能な規制手段4、5、6が設けられている。該規制手段のうち、6はシート材の搬送方向端部を規制する縦規制板であり、4、5はシート材の搬送方向と直交する幅方向端部を規制する横規制板である。また、前記横規制板4、5は、図5に示すように、ラック7、8とギア9により連動して動くように構成されている。

【0012】また、前記装着部3の挿入口3a近傍には、前記規制板4、6の位置を検出することによってシート材Sのサイズを検知する検知手段が設けられている。この検知手段は、前記横規制板4の位置を検知する検知手段10と、前記縦規制板6の位置を検知する検知手段11と、カセット1の装着部3への挿入量を検知する挿入量検知手段12とにより構成されている。更に、前記検知手段10、11、12は、装着部3の挿入口3aの所定位置にそれぞれ固定されている。

【0013】前記横規制板4の下部には、図2に示すように、カセット1の下面から突出したフラッグ4aが一体形成されており、このフラッグ4aが横規制板4の移動に応じて図中矢印方向に位置移動するようになっている。従って、このフラッグ4aを前記挿入口3aの所定位置に固定された検知手段10で検知することにより、前記横規制板4の位置が検知される。また、前記縦規制板

6の下部には、カセット1の下面から突出した爪6aが一体形成されており、この爪6aの移動に応じて図中矢印方向に位置移動するフラッグ13がワイヤ14によって連結されている。従って、このフラッグ13を前記挿入口3aの所定位置に固定した検知手段11で検知することにより、前記縦規制板6の位置が検知される。尚、本実施形態では、前記検知手段10、11としてフォトインタラプタを用いている。

【0014】前記挿入量検知手段12は、図6に示すように、カセット1の側面に設けられた壁面1aと係合するカセット挿入量検知レバー12aと、カセット1の挿入により前記レバー12aが動くとき抵抗値が変化する可変抵抗器12bと、前記レバー12aをカセット挿入方向（矢印A方向）とは反対方向に引き戻す戻しバネ12cとにより構成されている。従って、カセット1が挿入されることにより、前記壁面1aが戻しバネ12bの力に抗して前記検知レバー12aを矢印A方向に押し、これに応じて可変抵抗器12bの抵抗値が変化する。これにより、カセット1の挿入量が求められる。

【0015】上記構成において、カセット1内に所定のサイズのシート材Sを積載収容し、前記横規制板4、5をシート材の幅方向の端部に合わせ、縦規制板6をシート材の搬送方向の端部（後端）に合わせる。その際、前記横規制板4、5は、図5に示すようにラック7、8とギア9により連動して動くようになっているため、一方の横規制板4を移動させることによって他方の横規制板5も同様に移動する。この規制板4、5、6をシート材Sのサイズに合わせる動作により、図2に示すように、横規制板4のフラッグ4aがシート材Sの幅方向のサイズに応じた位置に移動する。同様に、縦規制板6をシート材Sの搬送方向の端部（後端）に合わせることで爪6aが移動し、この移動に応じてワイヤ14によって連結されたフラッグ13もシート材Sの搬送方向のサイズに応じた位置に移動する。

【0016】そして、上述の如き状態のカセット1を図1に示すように装着部3の挿入口3aから複写機本体2の内部へ挿入する。この際に、図6に示すように、カセット1の側面に設けられた壁面1aにより検知レバー12aが押され、該検知レバー12aによって可変抵抗器12bが動かされる。この可変抵抗器12bの動きにより、図7に示すようにカセット1の挿入量Lに応じて出力抵抗値Rが変化する。この可変抵抗器12bは、図8に示すように、複写機本体2のコントローラ20に予め接続されており、該コントローラ20は可変抵抗器12bの出力抵抗値Rからカセット1の挿入量Lがわかるテーブルを保持している。

【0017】更に前記カセット1を挿入すると、前記規制板4、6のフラッグ4a、13が各々対応する検知手段10、11を横切るので、該検知手段4、6の出力は図9に示すように変化する。この検知手段4、6も前記可変抵

10

20

30

40

50

5

抗12bと同様に、図8に示すように複写機本体2のコントローラ20に予め接続されている。従って、前記検知手段4、6の出力はコントローラ20に入力される。そして、コントローラ20は前記検知手段4、6の出力及び前記可変抵抗12bの出力抵抗値Rに基づいて、図9に示す長さL1、L2を算出する。ここで、前記コントローラ20は予め長さL1からシート材Sの幅方向の長さa（図3参照）がわかるテーブルを保持しているため、前記長さL1からシート材Sの幅方向の長さ（横規制板4、5の間隔）aが求められる。同様に、前記コントローラ20は長さL2からシート材Sの搬送方向の長さb（図3参照）がわかるテーブルも保持しているため、前記長さL2からシート材Sの搬送方向の長さbも求められる。

【0018】尚、前記コントローラ20には、図8に示すように、種々の情報を表示する表示部21、装置内の各種モータ等を駆動する駆動系22、原稿の画像を読み取る光学部23がそれぞれ接続されている。

【0019】そして、前記カセット1が複写機本体2の装着部3に完全に装着されると、リフタ15により中板16が持ち上げられ、カセット1内のシート材Sが給送ローラ17によって最上位から一枚ずつ順次給送される。

【0020】以上のような構成により、カセット1内のシート材Sのサイズに規制板4、5、6を合わせるだけで様々なシート材のサイズを検出することができる。また、カセット1を装着し終える前にシート材Sのサイズをコントローラ20が認識できるので、例えば原稿サイズが既に決まっていればシートサイズに原稿が丁度収まるように変倍して複写する所謂オート変倍のとき等は、カセット1を挿入する動作の途中でコントローラ20から光学系23（ズームレンズ等）に対して移動の指示が出せるので、複写に要する時間が短縮される。

【0021】〔他の実施形態〕前述した実施形態では、検知手段として、規制板4、6のフラッグ4a、13が横切ることによってこれを検知するフォトインタラプタを用いた構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図1における検知手段10、11として反射光を検知するタイプのセンサを用い、図10に示すように横規制板4の下部にカセット1の下面に沿って反射板18を設け、縦規制板6の下部にカセット1の下面に沿って三角形の反射板19を設けた構成としても良い。更に前述した実施形態では、カセット1の挿入量Lを検知する検知手段として、カセット1の壁面1a、検知レバー12a、可変抵抗器12bで構成した検知手段12を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図10に示すように、カセット1の壁面1aの代わりにラック24aを、検知レバー12aの代わりにギア24bを、可変抵抗器12bの代わりにポテンションメータ24cを配した構成の検知手段24としても良い。

【0022】このような構成をとることで、前述した実施形態と同様に、カセット1に積載収容したシート材S

6

に規制板4、5、6を合わせることで、前記反射板18、19の位置がシートサイズに応じて移動する。そして、このカセット1を挿入口3aから複写機本体2の装着部3へ挿入する際に、該カセット1の側壁に設けたラック24aが複写機本体2のギア24bに噛み合い、ポテンションメータ24cを回転させる。このポテンションメータ24cの回転角度に応じて抵抗値Rが変化するが、これは前述した実施形態と同様にカセットの挿入量Lと対応がとれる（図7参照）。従って、図11に示すように、前述した実施形態と同様に検知手段10の出力から長さL3がコントローラ20で算出され、シート材Sの幅方向の長さa（図3参照）が求められる。更に検知手段11の出力から、例えば反射板19が図10中実線位置のときは反射光の長さがL<sub>a</sub>となり、図10中点線位置のときは反射光の長さがL<sub>b</sub>となる。即ち、縦規制板6の位置によって反射光の長さが変わるので、この長さL<sub>a</sub>、L<sub>b</sub>に基づいてコントローラ20において縦規制板6の位置が算出され、シート材Sの搬送方向の長さb（図3参照）が求められる。尚、図10中、25は検知手段11の位置を示すラインである。

【0023】従って、このような構成によって、カセット1内のシートサイズを検知することができる。更に本実施形態では、前述した第1実施形態の効果に加えて、更にカセット1の裏面への突出物を小さくできるので、装置を小型化することができる。

【0024】また、図示していないが、カセット1の出し入れをモータ等で行うオートローディングタイプの装置等にあつては、前述した実施形態で例示した挿入量検知手段としての可変抵抗器12bの代わりに、カセット1の出し入れを行うモータにエンコーダ等を取り付けて、該カセット1の挿入量Lを測定する構成としても良い。或いは図12に示すようにカセット1の端部（図9中ラック24aの位置）に等間隔dの突起26を設けて、複写機本体2に取り付けたセンサ27で前記突起26の数を数えることでカセット1の挿入量Lを測定する構成としても良い。この構成によっても、前述した実施形態と同様の効果が得られる。

【0025】また、前述した実施形態では、横規制板の検知は規制板4の側で行う構成としているが、規制板5の側で行う構成としても良い。更に、前述した実施形態では、カセット1の挿入方向（矢印A方向）に対してシート材の給送方向が直角な方向の装置について例示したが、それ以外の構成の装置、例えばカセット挿入方向とシート材給送方向が同方向の装置であっても本発明を適用することにより同様の効果が得られる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、収容具に収容されたシート材のサイズに規制手段を合わせることで、該シート材のサイズが検出される構成となっているため、シート材のサイズの設定忘れを防止する

ことができる。また、シート材のサイズを検知する検知手段を装置手前である装着手段の挿入口近傍に配設することにより、装置の小型化が図れる。また、定型サイズ以外のシート材のサイズを検出することができる。また、収容具の装着動作中にシート材のサイズが検出されるので、後処理部が素早く対応でき、複写時間等が短縮される。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る複写機においてカセットを引き出した状態をあらわす外観斜視図である。

【図2】前記カセットを裏面側から見た斜視図である。

【図3】前記カセットを本体に装着したときの周囲の概略図である。

【図4】前記カセットの上視図である。

【図5】前記カセットの部分説明図である。

【図6】挿入量検知手段の構成を示す図1のB-B断面図である。

【図7】前記カセットの挿入量に対する出力抵抗の変化をあらわす図である。

【図8】本装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図9】検知手段の出力をあらわす図である。

【図10】他の実施形態に係るカセットを裏面側から見た斜視図である。

【図11】検知手段の出力をあらわす図である。

【図12】他の実施形態に係るカセットの部分拡大図である。

【図13】従来例の説明図である。

【図14】従来例の説明図である。

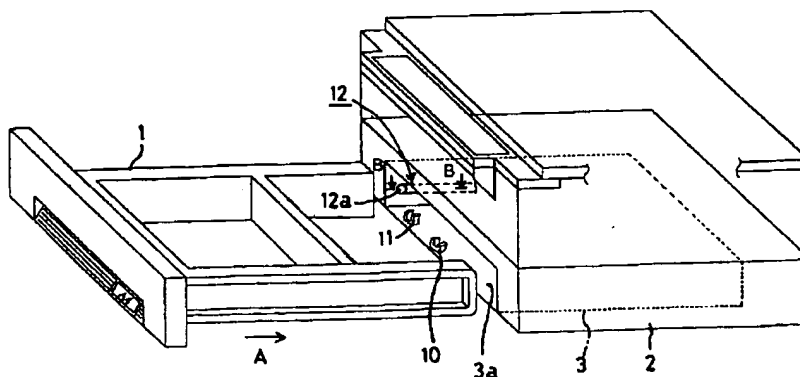
【符号の説明】

S…シート材

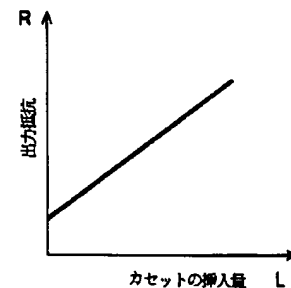
1…カセット

- 1 a…壁面
- 2…複写機本体
- 3…装着部
- 3 a…挿入口
- 4, 5…横規制板
- 4 a…フラグ
- 6…縦規制板
- 6 a…爪
- 7, 8…ラック
- 9…ギア
- 10, 11…検知手段
- 12…挿入量検知手段
- 12 a…検知レバー
- 12 b…可変抵抗器
- 12 c…戻しバネ
- 13…フラグ
- 14…ワイヤ
- 15…リフト
- 16…中板
- 17…給送ローラ
- 18, 19…反射板
- 20…コントローラ
- 21…表示部
- 22…光学部
- 23…駆動系
- 24…挿入量検知手段
- 24 a…ラック
- 24 b…ギア
- 24 c…ポテンションメータ
- 25…ライン
- 26…突起
- 27…センサ

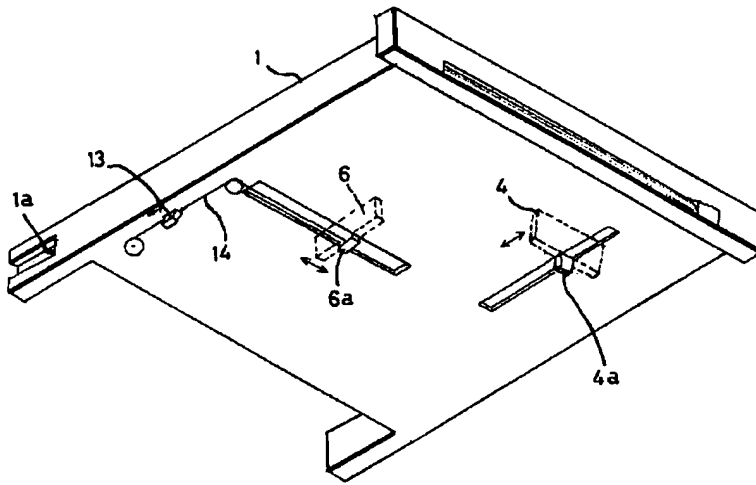
【図1】



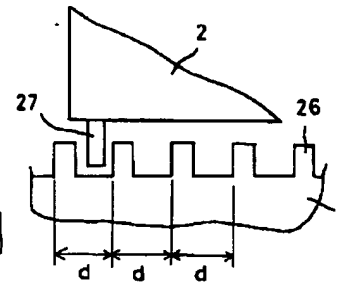
【図7】



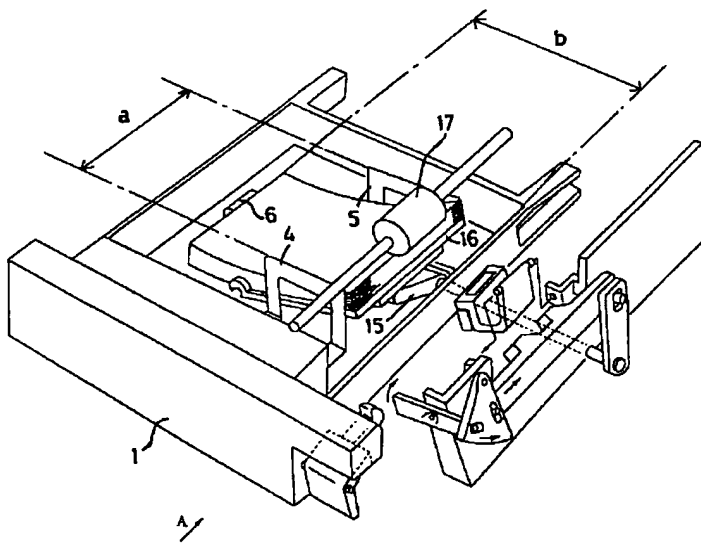
【図2】



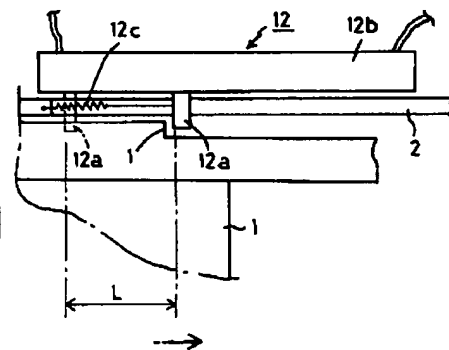
【図12】



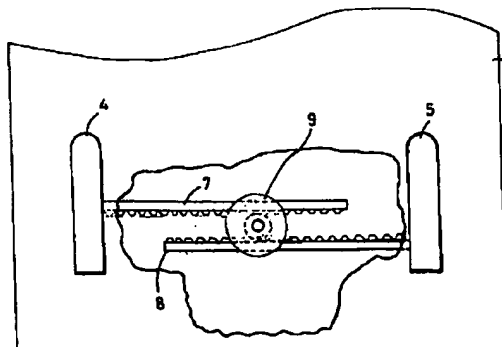
【図3】



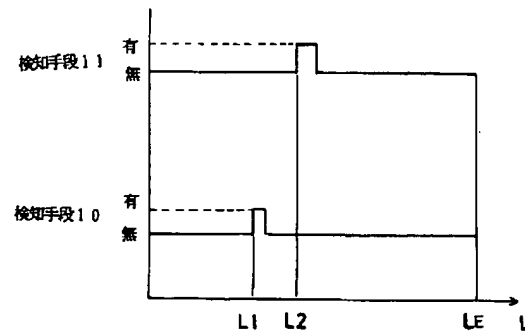
【図6】



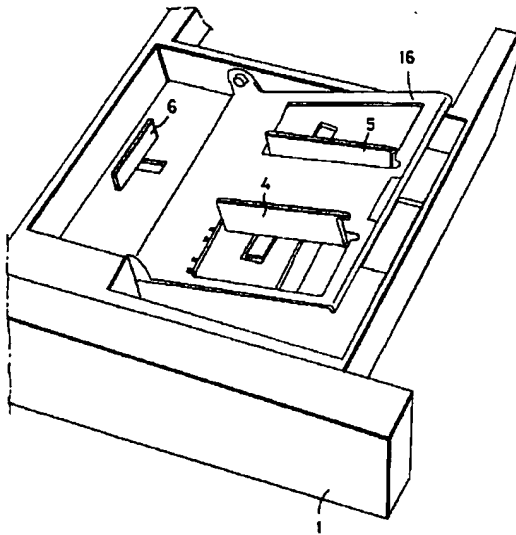
【図5】



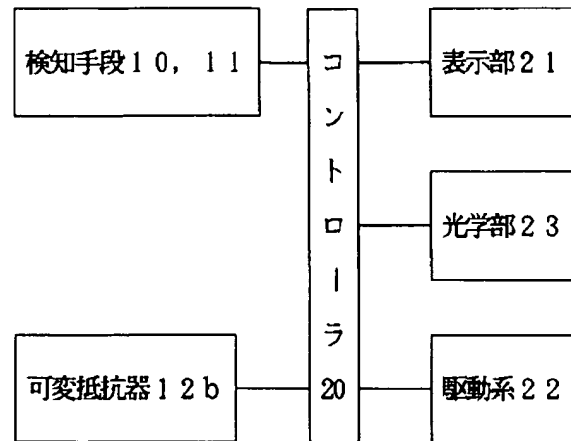
【図9】



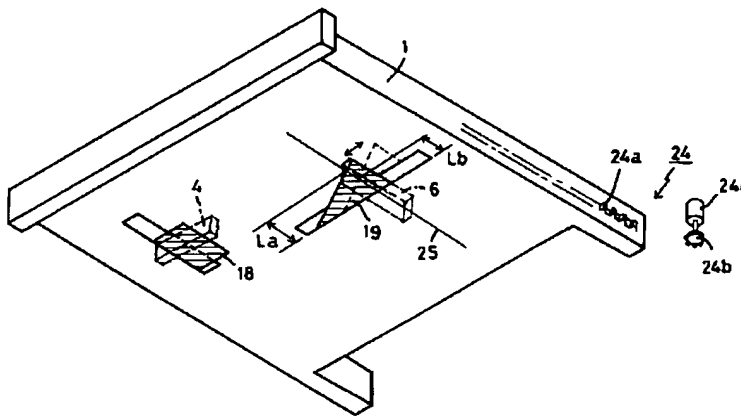
【図4】



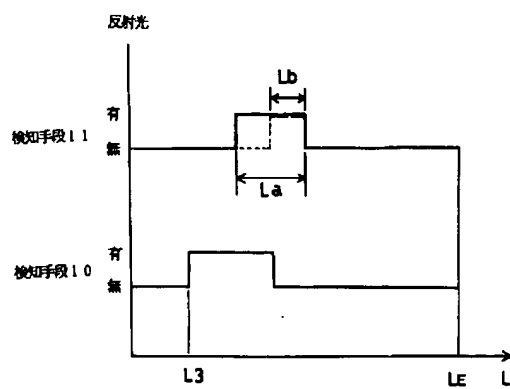
【図8】



【図10】

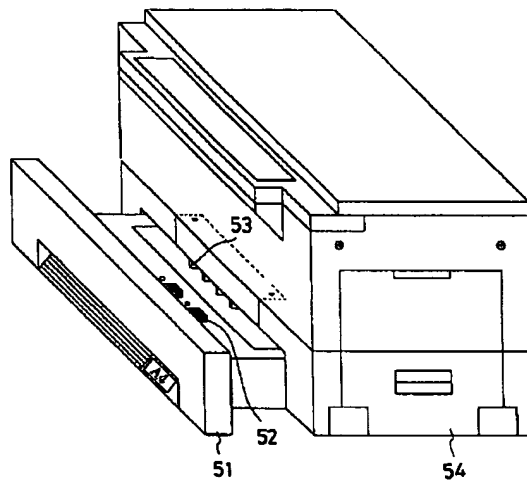


【図11】





【図13】



【図14】

